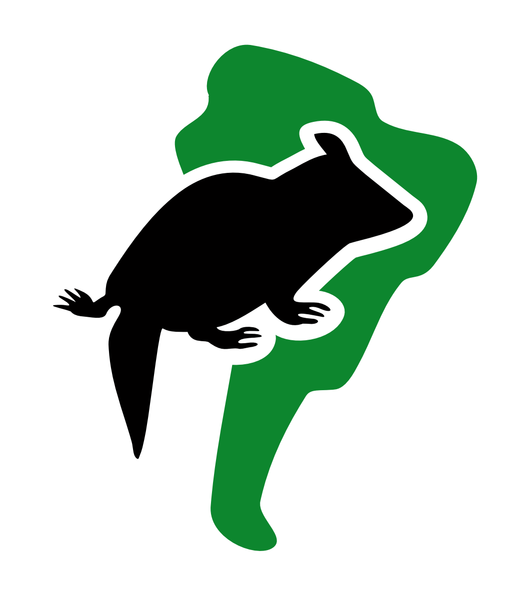


NOTAS SOBRE MAMÍFEROS SUDAMERICANOS

SAREM

Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

Versión on-line ISSN 2618-4788
http://doi.org/10.31687/saremNMS.20.0.13

NOTAS SOBRE
MAMÍFEROS
SUDAMERICANOS



Ensamble de murciélagos en un bosque amazónico y análisis de la dieta de algunas especies en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Perú

Diego J. Zavala (1)

(1) Área de Mastozoología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de San Agustín (MUSA), Arquipa. [correspondencia: zav3.diego@gmail.com]

RESUMEN
Se estudió la estructura y composición del ensamble de murciélagos, y el consumo de frutos por algunas especies, en un bosque bajo no inundable del Parque Nacional Yanchaga Chemillén (Perú), en el mes de febrero del 2019. Se capturaron 150 murciélagos de 30 especies, pertenecientes a tres familias (Phyllostomidae, Vespertilionidae, Emballonuridae). La familia Phyllostomidae presentó la mayor riqueza, siendo las especies más abundantes *Artibeus obscurus* y *Carollia perspicillata*. Se obtuvieron un total de 63 muestras fecales de 13 especies de murciélagos frugívoros. Este estudio resalta la función de los murciélagos como dispersores de semillas de plantas pioneras.

ABSTRACT
The structure and composition of bat assembly, and fruit consumption by some species in a low non-flooded forest of the Yanachaga Chemillén National Park (Perú) during February 2019 was studied. 150 bats of 30 species belonging to three families (Phyllostomidae, Vespertilionidae, Emballonuridae) were captured. Phyllostomidae presented the highest richness, while the most abundant species were *Artibeus obscurus* and *Carollia perspicillata*. 63 fecal samples from 13 species of frugivorous bats were collected. This study highlights the role of bats as seed dispersers of pioneer plants.

La dispersión de semillas por vertebrados es un fenómeno de mucha importancia en los bosques tropicales (Loayza et al. 2006), habiéndose realizado varios trabajos que demuestran la relevancia de los murciélagos frugívoros como dispersores de semillas (Medellín & Gaona 1999; Galindo-González et al. 2000; Saldaña-Vázquez et al. 2019). En la selva amazónica del Perú, Gorchov et al. (1993) describen que los murciélagos dispersan especies pioneras (*Cecropia ficifolia* y *Piper aduncum*) de forma eficiente en áreas deforestadas. Así, los murciélagos proporcionan movilidad para los gametos y propágulos de plantas (Kunz et al. 2011), permitiendo el mantenimiento y regeneración del bosque (Gorchov et al. 1993; Galindo-González 1998).

Durante el siglo XX se realizaron varias expediciones en el Parque Nacional Yanchaga Chemillén (PNYCH) (Pacheco et al. 1994; Ascorra et al. 1996; Solari et al. 1999) para determinar la riqueza de especies del lugar, registrándose 98 especies de mamíferos

Recibido el 20 de marzo de 2020. Aceptado el 15 de mayo de 2020. Editora asociada: Anahí Formoso.

pequeños de los cuales 67 fueron murciélagos (Vivar 2006). Sin embargo, no existe mayor información biológica sobre los murciélagos en esta zona. Este estudio busca llenar parte de los vacíos de información existente, a partir de la descripción del ensamble de murciélagos en un bosque bajo no inundable del PNYCH, realizándose, además, un análisis cualitativo y cuantitativo de la dieta de los murciélagos frugívoros que componen dicho ensamble.

El presente estudio se realizó en los alrededores del puesto de control Paujil, del PNYCH (Fig. 1), un área de estudio conformada por bosques bajos no inundables entre los 300 y 700 m s. n. m. (Pacheco et al. 1994).

Los trabajos de campo se realizaron en el mes de febrero del año 2019. Se eligieron tres sitios de muestreo, en cada uno de los cuales se colocaron seis redes de niebla (12 m de largo x 2,5 m de alto) a nivel del sotobosque, desde las 17:30 a 22:30 h. Cada sitio se evaluó durante dos noches. Los murciélagos capturados fueron identificados a nivel específico utilizando bibliografía especializada (Gardner 2007 [2008]; Díaz et al. 2016; López-Baucells et al. 2016) y colocados en bolsas de tela para obtener muestras fecales. Las fecas fueron conservadas dentro de tubos de 1,5 ml con alcohol al 70% para evitar que se contaminen o crezcan hongos (Voigt et al. 2009).

Las semillas presentes en las muestras fecales colectadas se separaron por morfotipos mediante observaciones con estereoscopio. Posteriormente, fueron determinadas hasta el nivel taxonómico de familia o género, utilizando las guías de Lobova et al. (2009) y Cornejo & Janovec (2010).

Se calculó una curva de acumulación de especies de murciélagos y el estimador de riqueza no paramétrico Jackknife 1 con el software EstimateS. Para la dieta, se registró el porcentaje de aparición de las especies de plantas en todas las muestras fecales por especie de murciélago. Se cuantificó la amplitud de la dieta usando el índice de Levins (Krebs 1999) y se calculó el solapamiento de las dietas usando el índice de Morisita (Krebs 1999). Siguiendo a Estrada-Villegas et al. (2010), se calculó el porcentaje de aparición de cada especie de planta respecto al número total de muestras fecales, asumiendo que mientras más veces aparece una planta en las muestras fecales en todo el ensamble, más importante es para todos los murciélagos en conjunto. El análisis de la dieta solo se realizó para las especies que tuvieron más de una muestra fecal.

Se capturaron 150 murciélagos de 30 especies pertenecientes a tres familias (Phyllostomidae, Verspertilionidae, Emballonuridae) (Tabla 1). La familia Phyllostomidae, con 25 especies, fue la de mayor riqueza (83,33%), seguida por Verspertilionidae con tres especies y Emballonuridae con dos (Tabla 1). Al listado de especies de murciélagos del PNYCH reportado por Vivar (2006) se sumaron dos nuevas especies: *Trinycteris nicefori* y *Platyrrhinus incarum*. Los murciélagos frugívoros fueron el gremio mejor representado con 19 especies (63%), seguido por los insectívoros con siete especies (23%) (Tabla 1). Las especies más abundantes fueron *Artibeus obscurus* y *Carollia perspicillata*.

La curva de acumulación de las especies capturadas sugiere que ésta se aproxima a una asíntota (Fig. 2), indicando que se tuvo una buena representación del ensamble de murciélagos. Además, el estimador de riqueza *Jackknife* 1 predice 11 especies más

con el esfuerzo de muestreo realizado, lo cual indicaría que se muestreó el 72,2% del ensamble.

Se obtuvieron un total de 63 muestras fecales de 13 especies de murciélagos frugívoros (Tabla 1). La dieta de *C. brevicauda* fue la más amplia (Tabla 2) y estuvo compuesta, mayormente, por Hypericaceae y Piperaceae, *Vismia* sp. (47,4%) y *Piper* sp.1 (15,8%), respectivamente, mientras que Cyclantaceae estuvo presente en un 5,3% (Fig. 3).

La dieta de *C. perspicillata* fue la segunda más amplia (Tabla 2) y estuvo constituida casi en un 30% por especies del género *Piper* (Fig. 3). La dieta de *A. obscurus* estuvo conformada al 100% por *Ficus* spp. (Moraceae) mientras que *A. planirostris* presentó una dieta sustentada por especies de los géneros *Ficus* (66,7%) y *Vismia* (33,3%) (Fig. 3).

Por último, *Rhinophylla pumilio* tuvo una dieta representada por especies de la familia Solanaceae en un 25%. De las especies con más muestras fecales sobresale el solapamiento entre *A. obscurus* con *A. planirostris,* y de *C. brevicauda* con *C. perspicillata*. *Rhinophylla pumilio* no mostró solapamiento con ninguna especie en su dieta. *Vismia* sp. (Hypericaceae) fue la especie con el mayor porcentaje de representatividad entre las muestras fecales de los murciélagos capturados; el resto de las plantas presentaron porcentajes inferiores al 5%.

Además del consumo de *Ficus* spp. por *A. obscurus* (Davis & Dixon 1976; Ascorra et al. 1996; Marques-Aguiar 2007 [2008]), se conoce que la especie también puede consu-

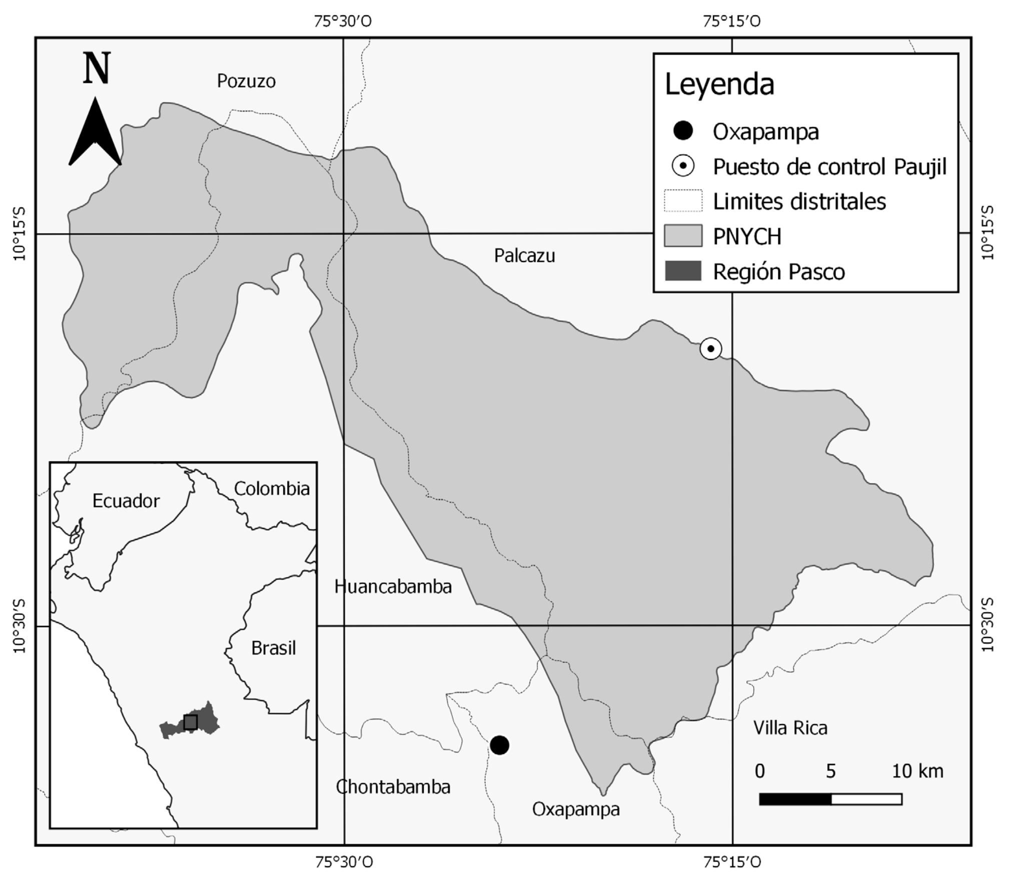


Figura 1. Puesto de control Paujil en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Región Pasco, Perú.

mir frutos de los géneros *Piper*, *Cecropia* (Almeida et al. 2007), *Clarisia* y *Dipteryx* (Galindo- González 1998). Por otro lado, las especies de *Carollia* suelen describirse como especialistas en el consumo de frutos del género *Piper* (Mikich et al. 2003; Lobova et al. 2009; Novoa et al. 2011; Sánchez et al. 2012). Lobova et al. (2009) asocian a *R. pumilio* con las familias Araceae y Cyclanthaceae. Sin embargo, Gorchov et al. (1995) describe para la Amazonía peruana que *R. pumilio* consume especies del género *Vismia en gran proporción*. Esta relación no se observó en este estudio, aún cuando *Vismia* fue la planta más representada en las dietas de los murciélagos frugívoros de la zona.

Las diferencias en las dietas entre los distintos murciélagos supondrían una variación interespecífica en la importancia de cada ítem alimenticio para las especies (Estrada-Villegas et al. 2010). Esta variación permitiría utilizar los recursos disponibles en diferentes proporciones y así evitar la competencia entre especies de murciélagos (Lobova et al. 2009).

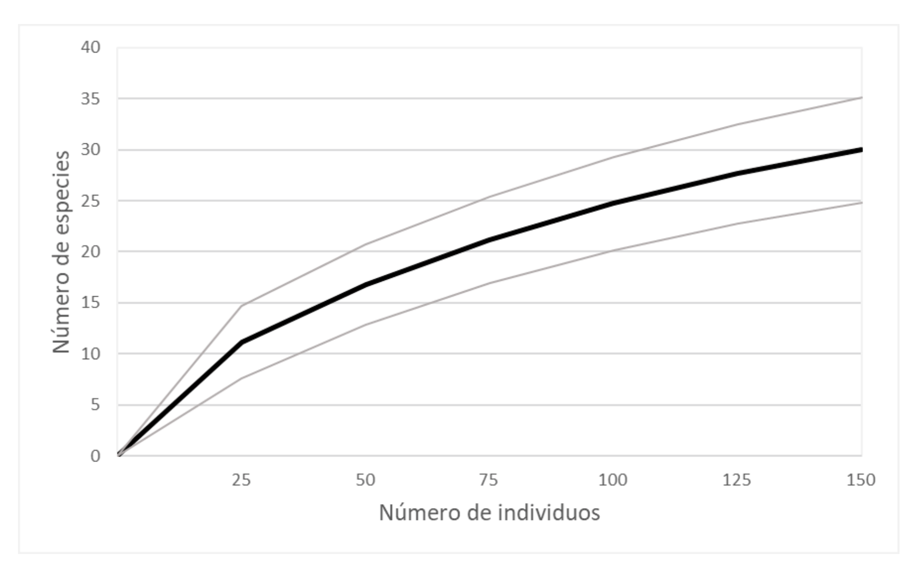


Figura 2. Curva de acumulación de especies para los murciélagos capturados en la zona de Paujil, en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Perú.

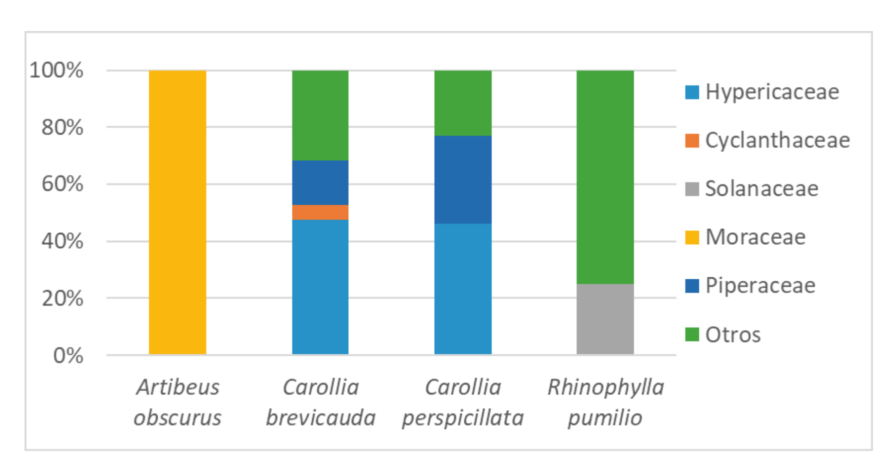


Figura 3. Porcentaje de cada familia de planta sobre el total de muestras fecales para las especies de murciélagos frugívoros de los que se obtuvo más de dos muestras fecales, en la zona de Paujil, Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Perú.

Tabla 1. Número de murciélagos capturados (N) en la zona de Paujil, Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Perú. Gremio trófico: frugívoro (F), hematófago (H), insectívoro (I), nectarívoro (N), omnívoro (O). Entre paréntesis se indica, en forma abreviada, familia y subfamilia: Carollinae (Car), Desmodontinae (Des), Lonchophyllinae (Lon), Glossophaginae (Glo), Emballonuridae (Emb), Phyllostomidae (Phy), Phyllostominae (Ph), Stenodermatinae (Ste), Vespertilionidae (Ves).

Especies	N	Gremio
Artibeus obscurus (Phy: Ste)	25	F
Carollia perspicillata (Phy: Car)	25	F
Carollia brevicauda (Phy: Car)	21	F
Chiroderma trinitatum (Phy: Ste)	12	F
Rhinophylla pumilio (Phy: Car)	11	F
Artibeus planirostris (Phy: Ste)	9	F
Phyllostomus elongatus (Phy: Ph)	5	F
Dermanura sp. 2 (Phy: Ste)	4	F
Myotis riparius (Ves)	4	I
Glossophaga soricina (Phy: Glo)	3	N
Mesophylla macconnelli (Phy: Ste)	3	F
Platyrrhinus heleri (Phy: Ste)	3	F
Artibeus lituratus (Phy: Ste)	2	F
Dermanura sp. 1 (Phy: Ste)	2	F
lonchophylla robusta (Phy: Lon)	2	N
Platyrrhinus infuscus (Phy: Ste)	2	F
Platyrrhinus masu (Phy: Ste)	2	F
Saccopteryx bilineata (Emb)	2	I
Trinycteris nicefori (Phy: Ph)	2	F
Carollia benkeithi (Phy: Car)	1	F
Desmodus rotundus (Phy: Des)	1	H
Lophostoma silvicolum (Phy: Ph)	1	I
Micronycteris megalotis (Phy: Ph)	1	I
Myotis albecens (Ves)	1	I
Myotis nigricans (Ves)	1	I
Phylloderma stenops (Phy: Ph)	1	F
Phyllostomus hastatus (Phy: Ph)	1	O
Platyrrhinus incarum (Phy: Ste)	1	F
Saccopteryx leptura (Emb)	1	I
Vampyrodes caraccioli (Phy: Ste)	1	F
Total	**150**	

Tabla 2. Numero de muestras fecales (MF), cantidad de especies o morfoespecies de plantas halladas en las muestras e índice de Levins de los murciélagos colectados en la zona de Paujil, Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Perú.

Especies	MF	Número de especies	Índice de Levins
Artibeus obscurus	10	2	1,6
Carollia perspicillata	16	6	3,45
Carollia brevicauda	20	8	3,65
Rhinophylla pumilio	6	3	2,67
Artibeus planirostris	2	2	1,8
Glossophaga soricina	1		
Mesophylla macconnelli	1		
Dermanura sp. 1	1		
Platyrrhinus infuscus	1	1	
Carollia benkeithi	1		
Lophostoma silvicolum	1		
Phylloderma stenops	1		
Phyllostomus hastatus	1	1	
Platyrrhinus incarum	1		

AGRADECIMIENTOS

A Rodolfo Vázquez y Rocío Rojas por el apoyo dado tanto en campo como en gabinete, al Jardín Botánico de Missouri, Christopher Davidson y Sharon Christoph por hacer posible el desarrollo de esta investigación, y a los integrantes del curso de ecosistemas andino amazónicos 2019 por su apoyo en campo.

LITERATURA CITADA

Almeida, R. B., P. A. Dias, & T. G. Oliveira. 2007. Hábito alimentar do morcego *Artibeus obscurus* (Chiroptera, Phyllostomidae) em duas áreas de São Luís, Maranhão. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu, Mato Grosso.

Ascorra, C. F., S. Solari, & D. E. Wilson. 1996. Diversidad y ecología de los quirópteros en Pakitza. Manu, the biodiversity of southeastern Peru (D. E. Wilson & A. Sandoval, eds.). Smithsonian Institution, National Museum of Natural History y Editorial Horizonte, Washington, D.C. & Lima.

Cornejo, F., & J. Janovec. 2010. Seeds of Amazonian plants. Princeton University Press, New Jersey.

Davis, W. B., & J. R. Dixon. 1976. Activity of bats in a small village clearing near Iquitos, Peru. Journal of Mammalogy 57: 747–749.

Díaz, M., S. Solari, L. F. Aguirre, L. M. Aguiar, & R. M. Barquez. 2016. Clave de Identificación de los Murciélagos de Sudamérica. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA), Publicación Especial Número 2, Yerba Buena, Tucumán.

Estrada-Villegas, S., J. Pérez-Torres, & P. R. Stevenson. 2010. Ensamblaje de murciélagos en un bosque

subandino colombiano y análisis sobre la dieta de algunas especies. Mastozoología Neotropical 17: 31–41.

Galindo-Gónzalez, J. 1998. Dispersión de semillas por murciélagos: su importancia en la conservación y regeneración del bosque tropical. Acta Zoológica Mexicana 73: 57–74.

Galindo González, J., S. Guevara, & V. J. Sosa. 2000. Bat-and bird-generated seed rains at isolated trees in pastures in a tropical rainforest. Conservation Biology 14: 1693–1703.

Gardner, A. L. (ed.) 2007 [2008]. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. The University of Chicago Press, Chicago.

Gorchov, D. L., F. Cornejo, C. Ascorra, & M. Jaramillo. 1993. The role of seed dispersal in the natural regeneration of rain forest after strip-cutting in the Peruvian Amazon. Vegetatio 107: 339–349.

Gorchov, D. L., F. Cornejo, C. Ascorra, & M. Jaramillo. 1995. Dietary overlap between frugivorous birds and bats in the Peruvian Amazon. Oikos 74: 235–250.

Krebs, C. J. 1999. Ecological Methodology. 2nd Edition, Benjamin Cummings, Menlo Park, California.

Kunz, T. H., E. Braun de Torrez, D. Bauer, T. Lobova, & T. H. Fleming. 2011. Ecosystem services provided by bats. Annals of the New York Academy of Sciences 1223: 1–38.

Loayza, A. P., R. S. Rios, & D. M. Larrea Alcázar. 2006. Disponibilidad de recurso y dieta de murciélagos frugívoros en la Estación Biológica Tunquini, Bolivia. Ecología en Bolivia 41: 7–23.

Lobova, T. A., C. K. Geiselman, & S. A. Mori. 2009. Seed dispersal by bats in the Neotropics. Memoirs of the New York Botanical Garden, New York.

López-Baucells, A., R. Rocha, P. E. D. Bobrowiec, J. M. Palmeirim, & C. F. J. Meyer. 2016. Field guide to Amazonian Bats. Editorial INPA, Manaus.

Marques-Aguiar, S. A. 2007 [2008]. Genus *Artibeus* Leach, 1821. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (A. L. Gardner, ed.). The University of Chicago Press, Chicago.

Medellín, R. A., & O. Gaona. 1999. Seed Dispersal by bats and birds in forest and disturbed habitats of Chiapas, Mexico. Biotropica 31: 478–485.

Mikich, S. B., G. V. Bianconi, B. H. L. N. S. Maia, & S. D. Teixeira. 2003. Attraction of the fruit-eating bat *Carollia perspicillata* to *Piper gaudichaudianum* essential oil. Journal of Chemical Ecology 29: 2379–2383.

Novoa, S., R. Cadenillas, & V. Pacheco. 2011. Dispersión de semillas por murciélagos frugívoros en bosques del Parque Nacional Cerros de Amotape, Tumbes, Perú. Mastozoología Neotropical 18: 81–93.

Pacheco, V., S. Solari, E. Vivar, & P. Hocking. 1994. La riqueza biológica del Parque Nacional Yanachaga-Chemillén. Magistri et Doctores 7: 3–6.

Saldaña-Vázquez, R. A., J. H. Castaño, J. Baldwin, & J. Pérez-Torres. 2019. Does seed ingestion by bats enhance germination? A new meta-analysis 15 years later. Mammal Review 49: 201–209.

Sánchez, M. S., N. P. Giannini, & R. M. Barquez. 2012. Bat frugivory in two subtropical rain forests of Northern Argentina: Testing hypotheses of fruit selection in the Neotropics. Mammalian Biology 77: 22–31.

Solari, S., V. Pacheco, & E. Vivar. 1999. New distribution records of Peruvian bats. Revista Peruana de Biología 6: 152–159.

Vivar, E. 2006. Análisis de distribución altitudinal de mamíferos pequeños en el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Pasco, Perú. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Voigt, C. C., D. H. Kelm, B. Bradley, & S. Ortmann. 2009. Dietary analysis of plant-visiting bats. Ecological and behavioral methods for the study of bats (T. H. Kunz & S. Parsons, eds.). Johns Hopkins University Press, Baltimore.

